

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-245485

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 29/20

B 4 1 J 29/20

2/35

29/38

Z

29/38

3/20

1 1 4 C

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-47485

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月27日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 小山 実

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

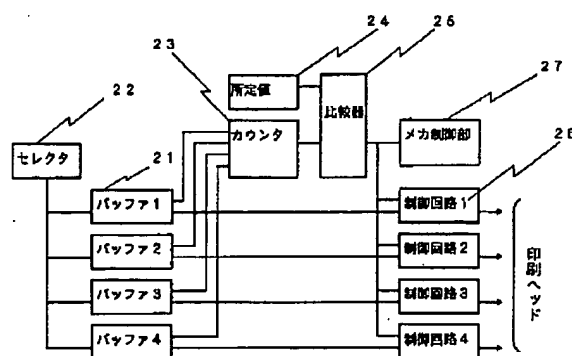
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【課題】 突入電流の減少および熱の発生を低減させる記録装置を提供する。

【解決手段】 記録機会毎に記録ドット数を計数する計数手段と、所定の値を記憶する記憶手段と、前記計数手段による計数値と前記記憶手段の内容を比較する比較手段と、該比較手段の結果により印刷処理の補正を行なう制御手段と、を備えるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録手段を有する印刷ヘッドと、前記印刷ヘッドを印刷媒体に対して所定の主走査方向に駆動する主走査駆動部と、前記印刷媒体を主走査方向に対して直交する副走査方向に搬送するように駆動する副走査駆動部と、前記主走査駆動部および副走査駆動部の駆動量を制御する主制御部とを備え、前記印刷媒体の表面を前記印刷ヘッドが相対的に主走査方向及び副走査方向に走査しながら前記記録手段により印刷媒体に記録を行う記録装置において、記録機会毎に記録ドット数を計数する計数手段と、所定の値を記憶する記憶手段と、前記計数手段による計数値と前記記憶手段の内容を比較する比較手段と、前記比較手段の結果により印刷処理の補正を行なう制御手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 請求項1記載の記録装置において、入力手段を有し、前記記憶装置に記憶される所定値を変更可能であることを特徴とする記録装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の記録装置において、前記記憶手段に記憶される所定値に対し、前記計数値が n (n は1以上の整数、以下同様) 倍未満および $n-1$ 倍以上であるとき、前記制御手段により n 回に分けて記録することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷媒体に対して印刷ヘッドを主走査方向及び副走査方向に移動させながら印刷を施す技術に係り、特に、シリアルスキャン型のプリンタ装置における印刷方式に関する。

【0002】

【従来の技術】シリアルスキャン型のプリンタでは主走査方向に印刷ヘッドを移動しながら印刷ヘッド上に設けられた記録手段によって印刷媒体に記録を行う。記録手段としては、以前はサーマル方式やインパクトドット方式が使われていたが、現在は、印刷ヘッドに設けられたインクジェットノズルから印刷媒体に対して専用インクを吐出するインクジェット方式が主流である。いずれの方式も、同時に記録するドットが多い場合には瞬間的に消費電流が増え、その頻度が高い場合には発熱の増大により画質の劣化を誘発することがあった。

【0003】発熱を抑える方法として、例えば特開平5-31962号公報に提案されたカラープリンタ装置では、プリンタ装置にCPUを内蔵し、ホストからの受信データを色毎に展開し、1行あたりのドット数をカウントし、色毎のカウンタによりドット数の多いものに制御をかけて温度上昇を防いでいた。このような装置の概略図を図5に示す。31のバッファに格納されたデータを32のカウンタで計数する。その結果により、33の制御手段で、バッファ31のデータを記録するかしないかを制御し、最終的に34の記録手段で記録が行われる。

データの計数は色毎に行なっているため、4色の印刷をする場合は、色毎に独立した4種類のカウンタが必要である。なお、1行あたりの総数を計数するので、図6のラインAのようにほとんど空白領域が無いラインでは有用である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、制限値を下回る同数のドットを有すデータ、例えば図6におけるラインBとCを印刷した場合には温度上昇に差が出る。ラインCのようにドットの分布が均一なデータよりも、ラインBのようにドットの分布に著しくばらつきがあるデータを印刷する方が温度が高くなる。ドットが密な部分、すなわち、ラインBの黒い部分では、すべてのドットを連続して記録する。すべてのドットを記録することとは、ヘッドに流れる突入電流がピークになるということである。このピークの突入電流の連続により蓄熱された分が、非印刷領域の放熱量を下回らないため、印刷ラインを繰り返すにしたがって温度が上昇してしまう。

【0005】つまり上記従来例では、印刷データの内容によって温度の抑制がきかなくなってしまう、という問題が存在した。

【0006】そこで、本発明の課題は、印刷時における突入電流の低減と印刷ヘッドの熱の発生を低減させることができる改良された記録装置を提供することにある。

【0007】本発明の他の課題は、突入電流値の抑制による電源の低容量化、小型化、コストダウンを図った記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の記録装置は、複数の記録手段を有する印刷ヘッドと、前記印刷ヘッドを印刷媒体に対して所定の主走査方向に駆動する主走査駆動部と、前記印刷媒体を主走査方向に対して直交する副走査方向に搬送するように駆動する副走査駆動部と、前記主走査駆動部および副走査駆動部の駆動量を制御する主制御部とを備え、前記印刷媒体の表面を前記印刷ヘッドが相対的に主走査方向及び副走査方向に走査しながら前記記録手段により印刷媒体に記録を行う記録装置において、記録機会毎に記録ドット数を計数する計数手段と、所定の値を記憶する記憶手段と、前記計数手段による計数値と前記記憶手段の内容を比較する比較手段と、前記比較手段の結果により印刷処理の補正を行なう制御手段とを有することを特徴とする。

【0009】上記構成によれば、記録機会毎の突入電流を減らして電源の負荷を軽減し、延いては電源の低容量化および小型化およびコストダウンが図れる、という効果を有する。

【0010】請求項2記載の記録装置は、請求項1記載の記録装置において、入力手段を有し、前記記憶装置に記憶される所定値を変更可能であることを特徴とする。

【0011】上記構成によれば、所定値の書き換えが出来ることにより、印刷ヘッドや電源ユニットの交換が可能になる、という効果を有する。

【0012】請求項3記載の記録装置は、請求項1または2記載の記録装置において、前記憶手段に記憶される所定値に対し、前記計数値が n (n は1以上の整数、以下同様) 倍未満および $n-1$ 倍以上であるとき、前記制御手段により n 回に分けて記録することを特徴とする。

【0013】上記構成によれば、整数で分割することにより、前記比較手段を簡素化できる、という効果を有する。さらに n を大きくすることで、従来の技術では使えなかった、消費電流やそれに伴った発熱量が大きすぎるヘッドが十分使用可能になり、また、より低容量、小型の電源ユニットで済むので記録装置の小型化も図れる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0015】図2は、本発明の一実施形態となる記録装置の構成を示す図である。1は複数のヘッドから構成される印刷ヘッド、2は印刷ヘッド1を搭載したキャリッジ、3と4はキャリッジ2に主走査の方向を与えるためのキャリッジガイドである。11は印刷ヘッド2の記録対象となる印刷媒体、7は印刷媒体11を巻き付けることによって搬送させる送りローラ、8は送りローラを駆動するモータ、5は印刷媒体11の表面に接触しながら回転する先端押えローラ、6は先端押えローラ5の軸である先端押えローラ軸、9は印刷媒体11を平坦に保つプラテン、10は先端押えローラ5とともに印刷媒体11の浮き上がりを防止するガイド板である。

【0016】実際の記録動作について説明する。印刷媒体11は送りローラ7に巻き付けられ、ガイド板10に規制されてプラテン9上に搬送された後、モータ8の駆動により副走査方向に送られる。いわゆる紙送り動作である。また、印刷ヘッド1を搭載したキャリッジ2はキャリッジガイド3、4上を摺動し、主走査方向に走査しながら印刷媒体11へ記録を行う。これはキャリッジ動作とも言う。これらの一連の動作によって画像あるいは文字を記録する。

【0017】例として、記録手段に4色のインクを吐出可能なインクジェットヘッドを用いた場合について説明する。図3は本発明の一実施形態となる記録装置の印刷ヘッドの概略図である。図3の丸の部分がインクジェットノズルであり、各列にC(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)、K(ブラック)のインクが割り当てられ、データに応じて各々のノズルからインクが吐出され、印刷媒体へ記録を行なう。

【0018】図1は本発明の一実施形態となる記録装置の主要部の構成を示すブロック図である。21はライン毎の印刷データが貯えられたバッファ群、22はバッ

ァ群21から記録機会毎のデータを選択するためのセレクト、23はバッファ群21のデータを受けて記録機会毎の記録ドット数を計数するカウンタ、24はあらかじめ所定値が記憶されたメモリである。25は、カウンタ23の計数値の結果とメモリ24内に記憶された所定値とを比較するための比較器、26は比較器25の比較結果を受けてバッファ群21からのデータを印刷するかしないか制御する制御回路である。27は、紙送りおよびキャリッジ動作を制御するメカ制御部である。

【0019】このブロックの動作について説明する。図3のヘッドでは、CMYK各15ノズルを有しており、全ノズルが同時に印刷する最大吐出数は60である。印刷開始以前にセレクト22によって記録機会毎、すなわち全ノズルが同一のタイミングでインクを吐出する機会毎のバッファ群21内の印刷データを選択し、カウンタ23で計数する。メモリ24にはあらかじめ所定値を記憶させておく。この所定値は15としておく。

【0020】データは吐出機会毎に比較され、カウンタ23の結果が所定値、すなわち15を超えることがなければ1ライン分の印刷を1回の走査で行ない、走査が済んだらあらかじめ決められた紙送りの動作を行なう。もし、比較結果が所定値を超えた場合には、1ライン分の吐出機会毎の最大値が所定値の何倍であるかにより補正処理を行なう。最大値が所定値の2倍すなわち30を超えなかった場合には、1回目の走査は奇数列ノズル、2回目の走査は偶数列ノズルに分割して印刷する。バッファ群21から印刷ヘッドに転送するデータに対して、1回目の走査は奇数列ノズルのデータのみが有効になるように制御回路26では偶数列のデータをマスクする。1

ライン分のキャリッジ動作が終了したら、メカ制御部では比較器25からのデータを受けて紙送り動作を行なわないようにして、2回目の走査を行なう。

【0021】2回目は前回と逆に偶数列ノズルのデータのみが有効になるように制御回路26により奇数列のデータがマスクされるように制御する。最大値が所定値の2倍を超え所定値の3倍すなわち45を超えなかった場合には、1回目の走査は各ノズル列の上から1～5番目、2回目の走査は各ノズル列の上から6～10番目、3回目の走査は各ノズル列の上から11～15番目に分割して印刷する。バッファ群21から印刷ヘッドに転送するデータに対して、1回目の走査は各ノズル列の上段のデータのみが有効になるように制御回路26でデータをマスクする。1ライン分のキャリッジ動作が終了したら、メカ制御部では比較器25からのデータを受けて紙送り動作を行なわないようにして、2回目の走査を行なう。2回目の走査は各ノズル列の中段のデータのみが有効になるように制御回路26でデータをマスクする。1ライン分のキャリッジ動作が終了したら、メカ制御部では比較器25からのデータを受けて紙送り動作を行なわないようにして、3回目の走査に移る。

【0022】3回目の走査は各ノズル列の下段のデータのみが有効になるように制御回路26でデータをマスクする。最大値が所定値の3倍を超えた場合には、1回目の走査は1番目のノズル列、2回目の走査は2番目のノズル列、3回目の走査は3番目のノズル列、4回目の走査は4番目のノズル列に分割して印刷する。この場合も同様にキャリッジ送りをしないで4回の走査で1ラインの記録を行なう。

【0023】以上の説明から分かるように、本実施形態では、突入電流の低減が図れる。もちろん電源の負荷が減ることで、電源の低容量化、小型化、コストダウンが図れるのは言うまでもない。さらにカウンタが色毎ではなくヘッド毎になるため装置を簡素化できる。

【0024】図4は本発明の請求項2における一実施形態となる記録装置の構成を示すブロック図である。26は所定値入力手段である入力インタフェース（以下、I/F）である。入力I/F 26は、例えばプリンタポートであり、特定のデータの受け取りタイミングでデータを所定値としてメモリ24へ格納する。

【0025】所定値の書き換えが出来ることにより、電流量の異なる複数の電源ユニットを交換して使用することが出来る。加えてノズル数の異なる印刷ヘッドを交換して使用することも可能で、各列のノズル数の増加あるいはノズル列数の増加にも対応できるようになる。

【0026】なお、前述の実施形態での印刷媒体としては、印刷ヘッド2によって印刷可能なシート材であれば、例えば、普通紙に限らずOHPフィルム、コート紙等の専用紙など、種々様々なものが利用できる。

【0027】更に、記録手段としてはインクジェットヘッドの他に、サーマル方式やドットインパクト方式のヘッド等、シリアルスキャン型プリンタに搭載できるヘッドであれば種類を問わない。

【0028】また、図3では印刷ノズルは並列に並んでいるが、直列に並んでいる場合にも有効である。

【0029】更に、本実施例の記録装置が、該記録装置を制御するコンピュータ上のプリンタドライバと一体と

なって構成される場合は、本実施例の特徴部分である記録機会毎のドット数のカウント、有効記録ドットの選択、紙送りの制御等を前記プリンタドライバ上で実施することも可能である。よってコンピュータ上実現可能なソフトウェアである前記プリンタドライバのデータを記録した記録媒体による実施も本発明に含まれるものである。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば従来より容易に、記録機会毎の突入電流を減少させられ、温度上昇を抑制できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態となる記録装置のブロック図。

【図2】本発明の一実施形態となるシリアルスキャン型プリンタの要部構成図。

【図3】本発明の一実施形態となる記録装置の印刷ヘッドの概略図。

【図4】本発明の一実施形態となる記録装置のブロック図。

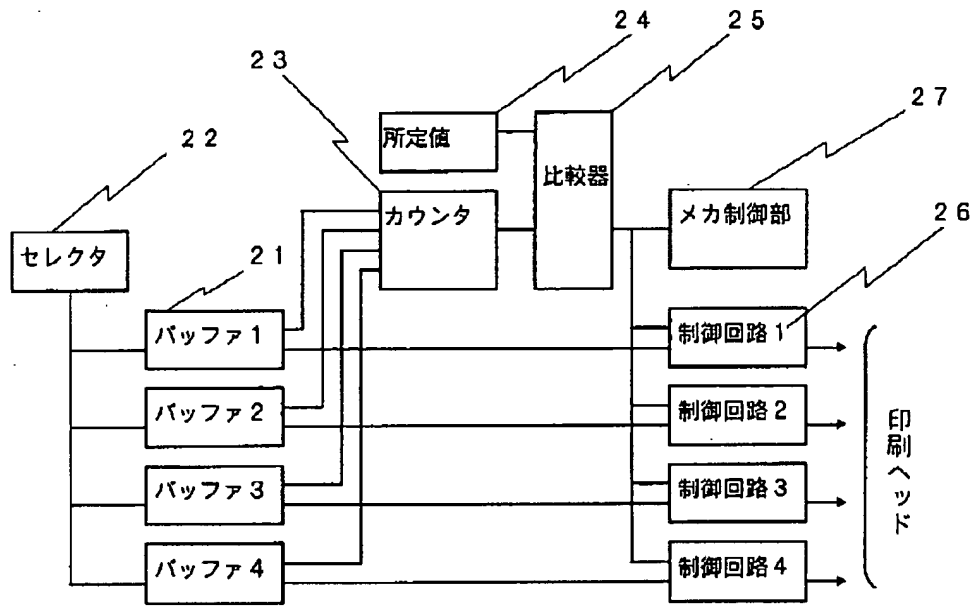
【図5】従来の記録装置のブロック図。

【図6】1ライン分のドットの分布を説明するための図。

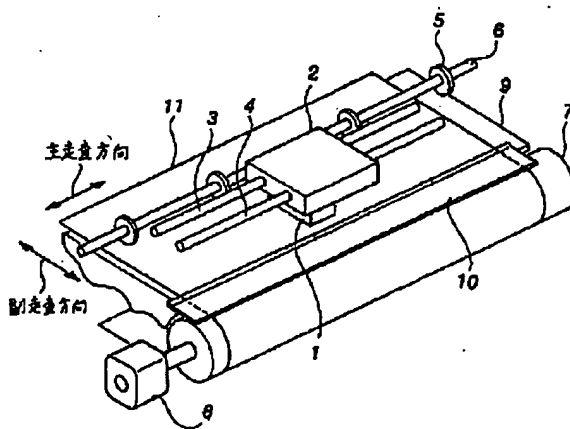
【符号の説明】

- 1 印刷ヘッド
- 2 キャリッジ
- 3 キャリッジガイド
- 4 キャリッジガイド
- 5 先端押えローラ
- 6 先端押えローラ軸
- 7 送りローラ
- 8 モータ
- 9 プラテン
- 10 ガイド板
- 11 印刷媒体

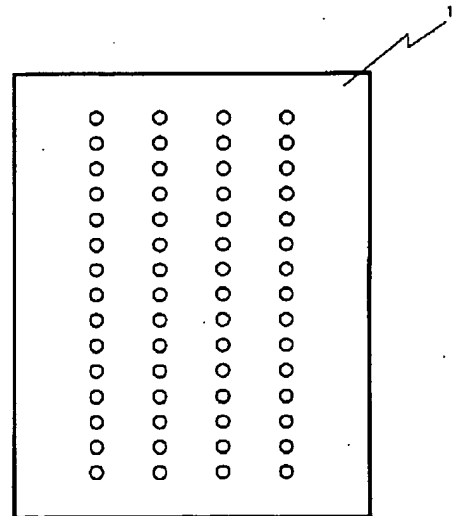
【図1】



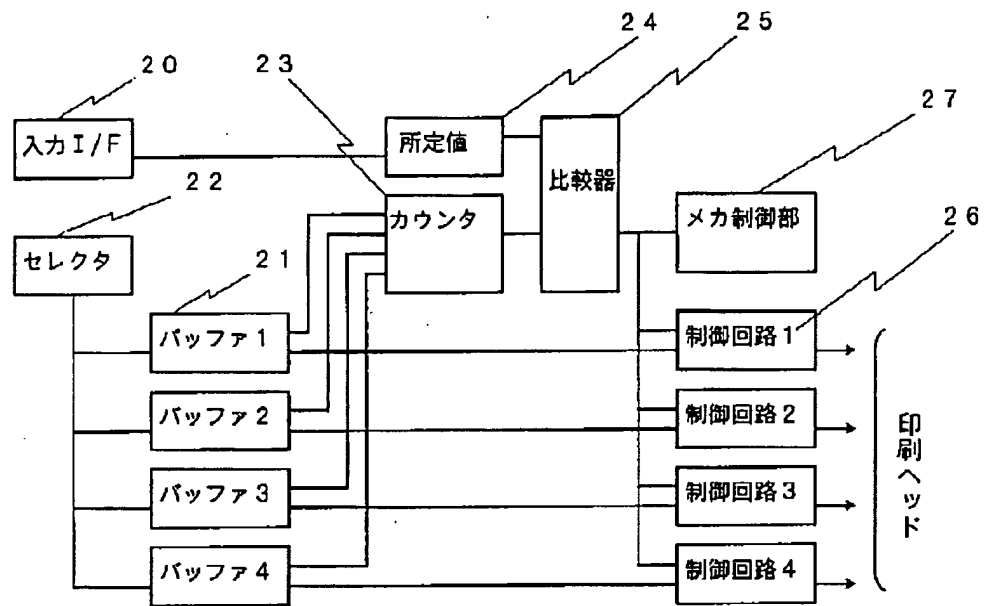
【図2】



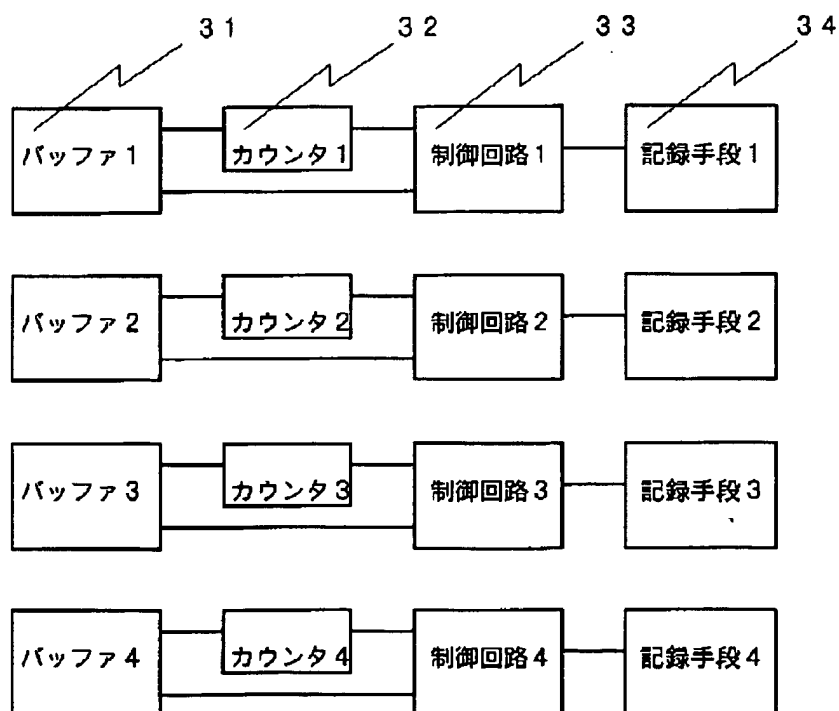
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

